



BM 2740 series

BM 2740/BM 2740P

다목적 고속 문형 머시닝 센터



Doosan Machine Tools

Optimal Solutions for the Future

BM 2740 series

BM 2740/BM 2740P

BM series는 고성능스핀들과 고출력을 확보하여
고속 가공 및 강력 절삭까지 대형 공작물 가공을 위한
최적의 안정된 구조로 설계되어 동급 최고의 급속 이송속도를 구현하며
중대형 구조물 가공 및 알루미늄 박판 가공에서 최고의 생산성을 실현하였습니다.



다목적 고속 문형 머시닝 센터

Multi-purposed Large sized Bridge Type Machining Center

BM 2740 series

BM 2740 (BT 50)

고출력/고토크의 스피들 구조 채택으로
항삭에서 정삭까지 최고의 생산성 추구



일반산업용 대형 부품



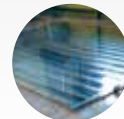
대형 자동차 부품

BM 2740P (BT 40)

고속 주축속도 12000r/min으로
대형판재류 가공에 최적화



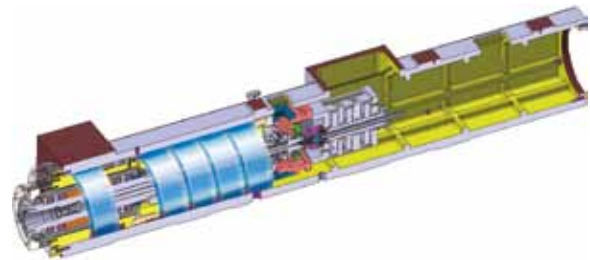
대형 판재류 (LCD)



특장점

1 고속가공 및 강력절삭이 가능한 고성능 스피들 및 고출력 확보

고속 고정밀 빌트인 스피들 적용으로 부품가공시
최상의 생산성과 정밀도를 보장합니다.



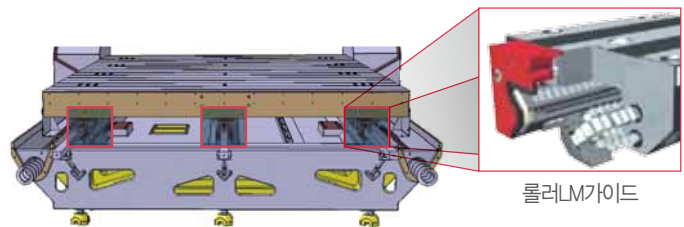
2 최대 성능 확보

글로벌 최고수준의 성능 및 시방으로 높은 가공
성능을 제공합니다.



3 최적의 안정된 구조

고강성 Roller LM 전축 적용 및 볼스크류 NUT 쿨링
표준 적용으로 안정된 구조를 제공합니다.



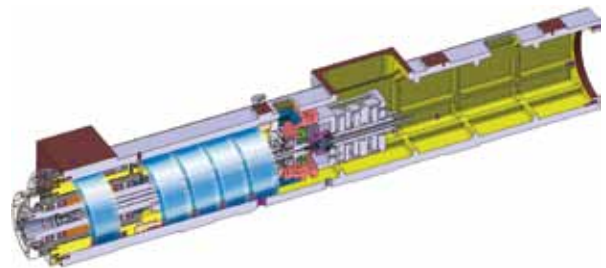
고성능 스피들

BM series는 고속 고강성 빌트인 스피들을 표준 장착하여 대형 및 부품 공작물 가공 생산성 향상을 실현하였으며, 저진동 고속가공에 용이한 2면 구속 스피들을 채용하여 가공면 품위 향상이 가능합니다.

BM 2740 series

Built-in 스피들

모터 일체형 스피들을 장착하여 고속화전시 진동과 소음을 최소화 하였습니다. 또한 고속에서 발열억제가 효과적인 정밀 베어링을 최적의 4열로 조합하여, 진동 발생요인을 제거한 주축을 정밀하게 밸런싱하여 고품위 가공을 수행합니다. 강성을 유지하면서도 회전 관성을 최소화함으로써 주축 최고속도에 도달하는 시간을 대폭 단축하여 높은 생산성을 실현합니다.



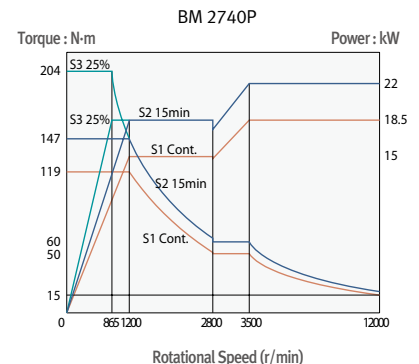
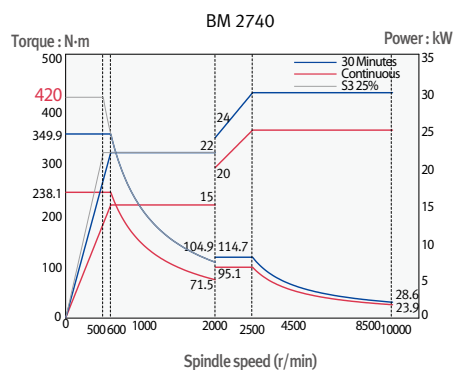
스피들 최대 속도

스피들 모터

BM 2740 **10000 r/min** **25/30 kW**

BM 2740P **12000 r/min** **18.5/22 kW**

스피들 파워 - 토크 선도



2면구속 스피들 표준채택

기계주축의 탄성변형을 이용하고 완전한 게이지 관리로 테이퍼 단면의 동시 2면구속 (Simultaneous Dual Contact)을 가능하게 한 시스템입니다.

- 주축 단면과 테이퍼에 공구가 동시 접촉 → 강성을 높이고 진동이 감소됨
- 가혹 조건에서의 가공능력과 면조도 향상
- 기존의 공구 사용 가능 (100% 호환)

주요 장점

- 기존 지름의 증대로 강성 향상
- ATC 반복정밀도의 비약적인 향상
- 고속회전시의 Z축 변위 방지
- 공구의 수명 증대



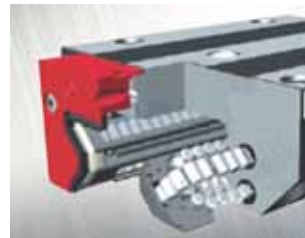
급속 이송 속도



BM 2740P

급속 이송 속도		
	BM 2740	BM 2740P
X축	16 m/min	16 m/min
Y축	24 m/min	24 m/min
Z축	24 m/min	36 m/min

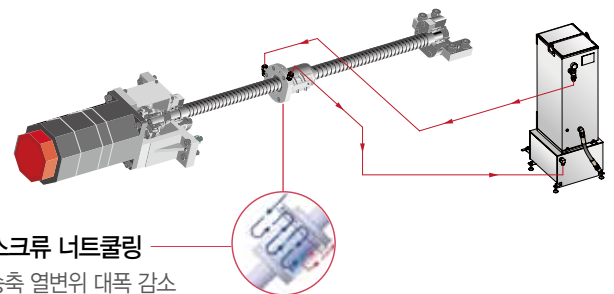
고강성 이송계 구조



롤러가이드 적용



리지드 커플링



볼스크류 너트쿨링

이송축 열변위 대폭 감소
이송계 강성 안정적 유지

공구 매거진

고속 공구교환이 가능한 CAM Type의 공구 교환장치를 표준으로 채택하여 높은 생산성을 실현하도록 하였습니다.

	BM 2740	BM 2740P
공구 보유수	40 ea (60 ea 선택)	30 ea (40 ea 선택)
공구 교환 시간 (T-T-T)	1.5 s	1.5 s



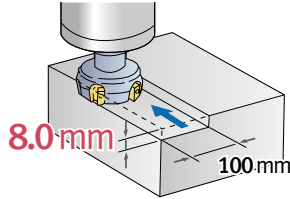
가공 능력

BM series는 다양한 절삭 과정에서 높은 가공 성능을 제공합니다.

BM 2740

Face mill Carbon steel (SM45C)

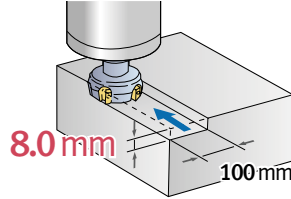
• ø125mm Face mill (8Z)



절삭량	784 cm³/min
주축회전속도	500 r/min
Feedrate	980 mm/min

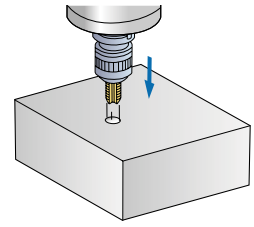
Face mill Gray casting(GC25)

• ø80mm Face mill (6Z)



절삭량	960 cm³/min
주축회전속도	500 r/min
Feedrate	1200 mm/min

Tap Carbon steel (SM45C)

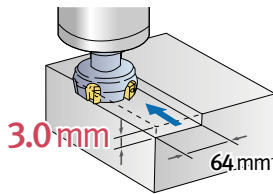


공구	M42 x P4.5
주축회전속도	180 r/min
Feedrate	810 mm/min

BM 2740P

Face mill Carbon steel (SM45C)

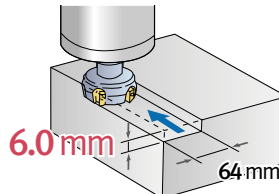
• ø80mm Face mill (6Z)



절삭량	768 cm³/min
주축회전속도	1200 r/min
Feedrate	4000 mm/min

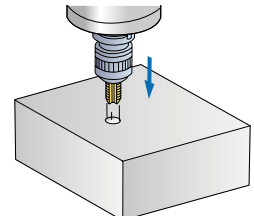
Face mill Aluminum (AL6061)

• ø80mm Face mill (6Z)



절삭량	2688 cm³/min
주축회전속도	1200 r/min
Feedrate	7000 mm/min

Tap Aluminum (AL6061)



공구	M3 x P0.5
주축회전속도	3600 r/min
Feedrate	1800 mm/min

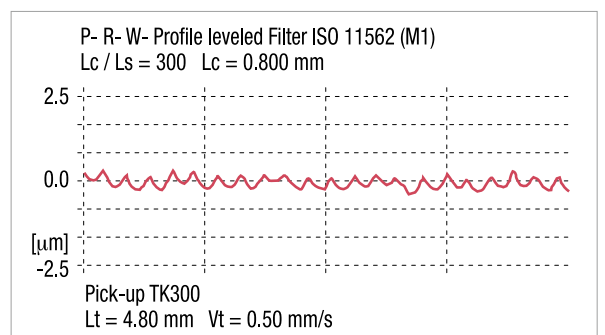
※ 위 가공 결과는 당사 시험 기준에 따른 예시로 조건에 따라 변동이 있을 수 있습니다.

높은 정밀도 구현

표면거칠기

Ra 0.15 μm

- 주축속도: 12000 r/min
- Feedrate: 1200 mm/min
- Machine : BM2740P



※ 위 가공 결과는 당사 시험 기준에 따른 예시로 조건에 따라 변동이 있을 수 있습니다.

최적화된 시방 및 성능

제품 성능을 최적화하여 에너지 절감 및 친환경 제품 개발을 실현하였습니다.

통과 높이

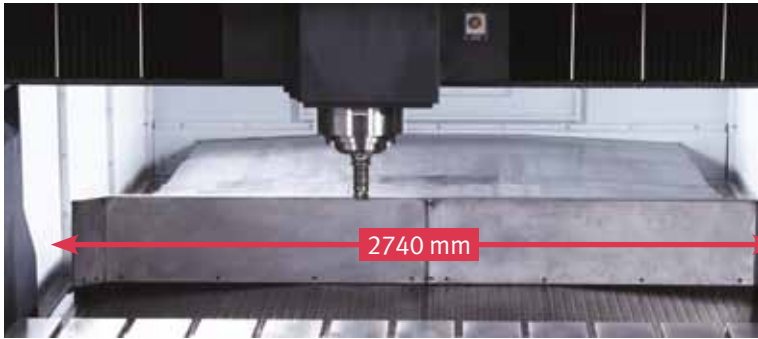
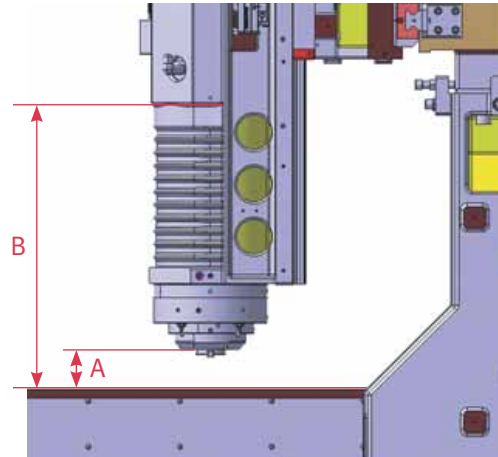


Table ~ 주축 간 거리 : 부품가공시 최적의 가공 성능을 제공합니다.
(타사 장비의 경우 공구가 Table바닥까지 접근이 안되어 보조 테이블을 높이거나 공구를 길게 사용하여야 합니다. 당사 장비는 보조 테이블이나 공구의 증대가 필요 없으므로 운전비용의 절감과 가공면 진동발생을 억제하였습니다.)



모델	A	B
BM 2740	150 mm	950 mm
BM 2740P	80 mm	580 mm

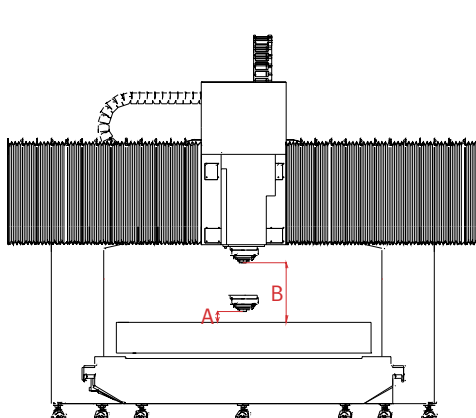
동급 최대의 공작물 통과폭

모델	최대 통과폭	테이블 크기	최대 적재 하중
BM 2740	2740 mm	4000 X 2500 mm	10000 kg
BM 2740P			3000 kg

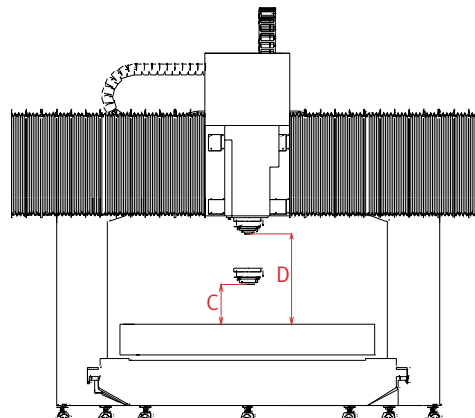
하이 컬럼(Raising Block) 선택 시방

하이 컬럼(Raising Block) 선택 시방으로 높은 공작물 대응 가능합니다.

모델	A	B	C	D
BM 2740	150 mm	950 mm	300/450 mm	1100/1250 mm
BM 2740P	80 mm	580 mm	230/380 mm	730/880 mm



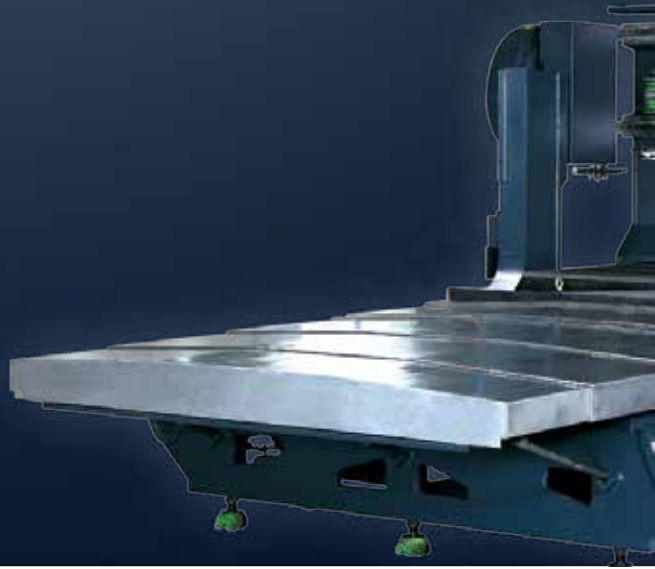
표준 시방



선택 시방(150/300mm Raising)

최적의 안정된 구조

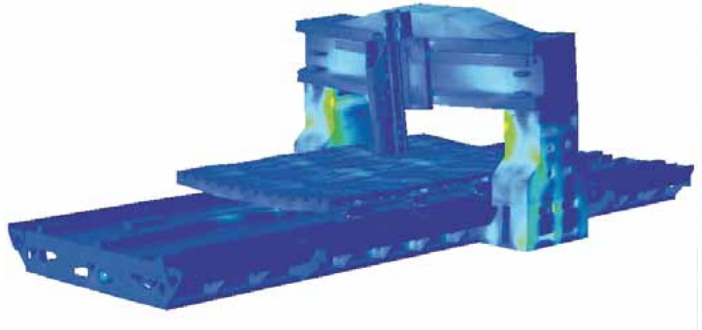
고강성의 구조물을 바탕으로 오랜 가공시간의 고속가공 및 중절삭에도 변함없는 가공정밀도 구현이 가능합니다.



BM 2740 series

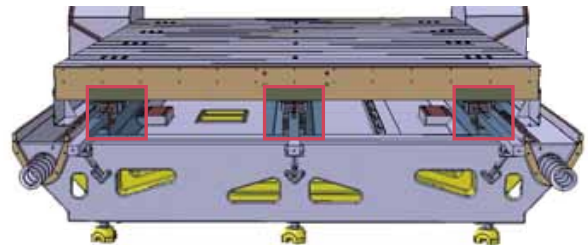
구조물 주요 특징

BM series의 구조물은 베드, 컬럼 등 부품에서부터 전체 구조물까지 전과정에 걸친 유한요소법(FEM) 해석 설계를 실시하여 안정된 내구성과 진동흡수 구조로 최적설계를 갖췄습니다.



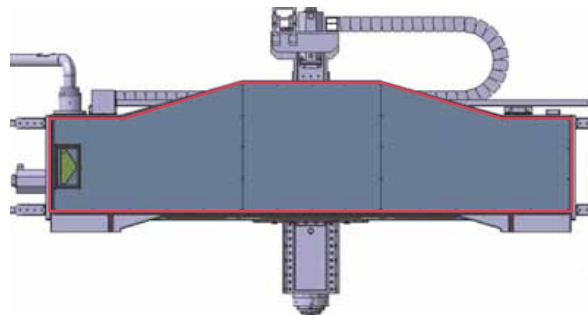
베드 및 테이블 구조

테이블은 대형 3열 LM Roller Guide를 따라 이동합니다.
(테이블 양끝단의 오버행과 테이블 중앙부의 처짐을 최소화하여 테이블 전영역에서 동일한 가공 정도를 보장합니다.)

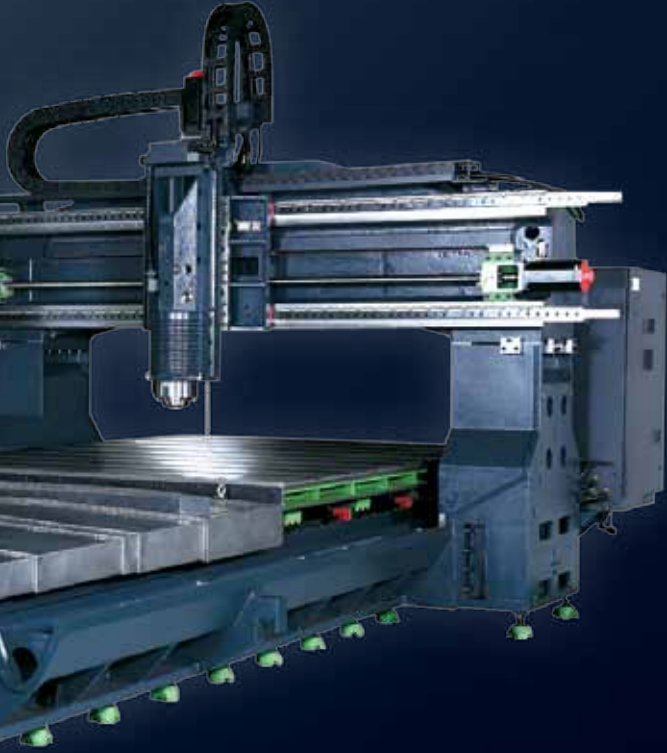


크로스 레일 구조

문형가공기의 가공정밀도를 결정짓는 주요 구조물인 크로스 레일의 처짐과 비틀림에 의한 가공 정밀도 저하를 방지하기 위해 아치(Arch)형 기계 구조로 설계 되어 장시간의 어떠한 가공 조건에서도 안정된 가공 정밀도를 유지합니다.

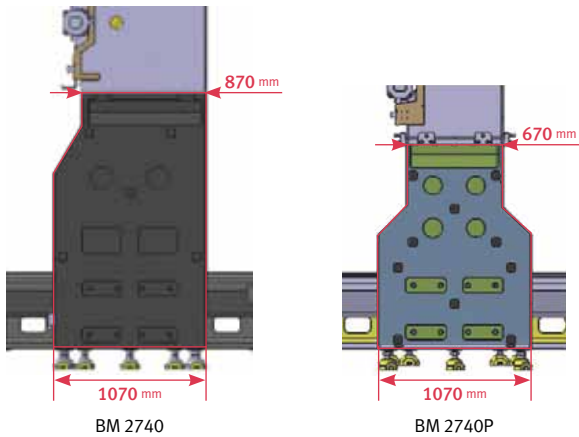


BM 2740P



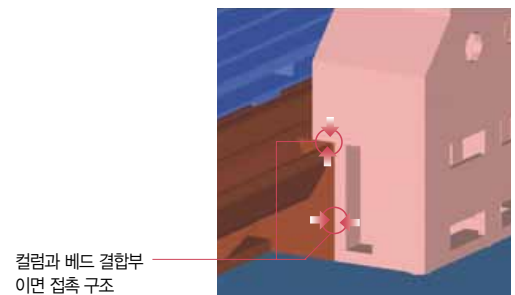
컬럼 구조

구조 해석을 통해 설계된 컬럼은 넓은 지지 간격으로 굽힘 강성 증대를 통해 장시간의 가공시에도 자세 변화 최소화하였습니다.

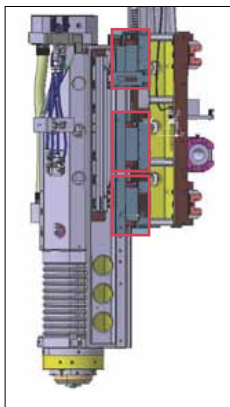


컬럼/베드 체결 구조

컬럼과 베드는 측면과 상면의 2면이 동시에 접촉되는 구조로서 가공부하의 흡수 및 장시간의 정도 유지가 가능합니다.

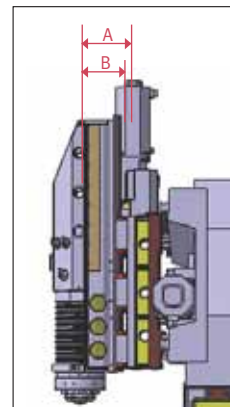


새들 및 스피들 구조



고강성 Z축 지지구조

스핀들 돌출 가공시 어느 방향에서도 변형이 최소화된 최적 조건을 유지하기 위해 3열의 Z축 LM 블록 구조를 채택 하였습니다.



저중심 구동 구조

주축 무게 중심과 Z축 이송 구동 중심간 거리 근접화를 통해 Z축 이송 방향 전환이 빨라 Z축 가속속 시간을 최소화하여 드릴/탭 가공시 생산성 향상이 가능합니다.

A : 280 mm (BM2740)

B : 270 mm (BM2740P)

칩처리 장치

신속한 칩 배출을 통해 가공 정밀도를 유지하였으며, 다양한 칩 처리 장치를 제공하여 개선된 환경에서 작업 하도록 지원합니다.

절삭유장치



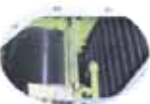
Chip conveyor **선택**



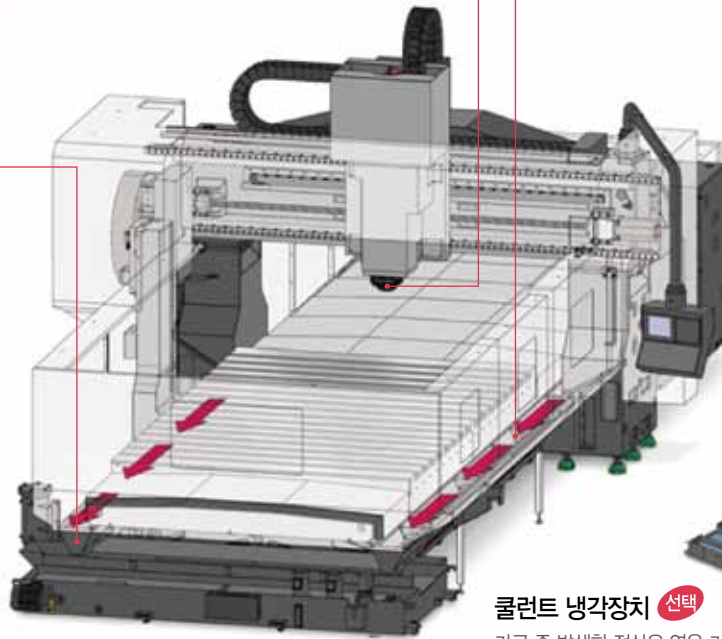
Hinge type



Scraper type



Drum filter type



내부 스크류컨베이어



2열 스크류를 채택하였습니다.

쿨러트 냉각장치 **선택**

가공 중 발생한 절삭유 열은 기계를 순환하며 온도를 전가하여 기계의 열 변형을 발생시켜 가공 시 정밀도에 큰 영향을 주게 됩니다. 따라서 절삭유 온도상승을 조절하여 열변형을 최소화 할 수 있는 분리형 절삭유 냉각장치를 선택 시방으로 추천 드립니다.

쿨러트 냉각장치

쿨러트 탱크

편의성

다양한 편의 장치 제공과 인체 공학적 설계를 통해 고객의 작업 효율성 및 편의성을 향상시켰습니다.

Coolant Gun



작업 편의를 위한 칩제거용 Coolant Gun 표준 제공

MPG



휴대용 MPG Position Display MPG (LCD) **선택**

세미 스프레쉬 가드 **표준**



Full Splash Guard **선택**



작업장 환경을 고려한 Full Splash Guard

기내 작업 발판



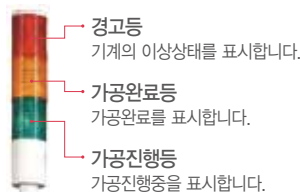
테이블 전면 및 좌우 기내 작업 발판 제공

기내 작업등 (LED)



크로스하부 작업등

장비 상태 표시등



경고등
기계의 이상상태를 표시합니다.
가공완료등
가공완료를 표시합니다.
가공진행등
가공진행중을 표시합니다.

편리한 애플루트 이송

기계전원을 OFF하여도 기계의 위치를 Battery를 통해 기억하고 있어 기계전원을 ON시 별도의 원점 복귀 없이 즉시 운전이 가능합니다.

Easy Operation Package

공구/ 소재/ 프로그램 등 Set up과 기계주요부분의 이상 상태에 대한 해결 방안을 제시함으로써 기계 대기 시간을 최소화하여 사용 효율을 최대한 높일 수 있으며, 사용자의 조작을 위한 편의성을 제공합니다.

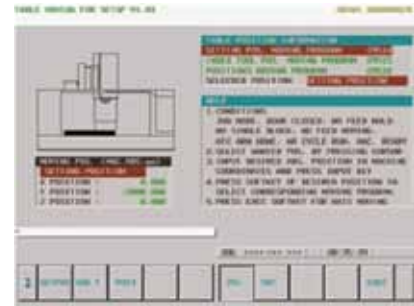
Tool Date Registry Table



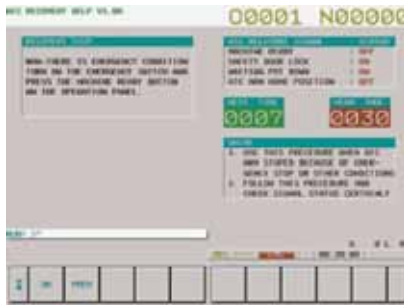
Sensor Status Monitor



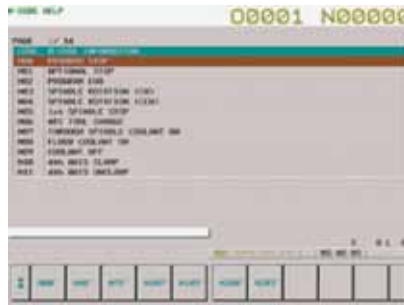
Table Moving for Setup



ATC Recovery Help



M-code Help



G-code Help



Tool Load Monitor



Tool No.
Table

Tool
Change

Index
Tool
Change

REF.1ST

Setting
Position
Move

Setting
Position
Table

Hot key는 화면 표시용과 기계의 이송으로 구분되며 사용자 편의성을 위해 조그 모드에서 버튼 입력 하나만으로 공구 교환 및 임의의 전축 공구를 호출하여 사용자가 원하는 위치에 전축을 이송 할 수 있으며, 공작물의 세팅 및 수동 공구 길이 세팅을 위한 기계의 지정된 위치로도 버튼 입력 하나로 이송할 수 있게 한 기능입니다.

Power Saving

절전 기능 (Power Saving Function)

장비의 미 조작시의 대기 전력 에너지를 절약하는 기능입니다.

동작 조건

일정한 시간 (4분) 동안 조작반의 스위치의 입력이 이루어지지 않은 상태에서 스펀들의 회전 및 축의 이송이 없는 경우 본 기능이 동작합니다.

▶ Power saving 기능을 사용한다는 입력 버튼이 있습니다.

Automatic machine light turns off

작업등이 자동으로 꺼집니다.

Automatic machine sleep

이송 축 서보의 AMP 전원, PSM 의 전원을 차단 시킵니다.

▶ 칩콘베어 모터 동작을 정지합니다.

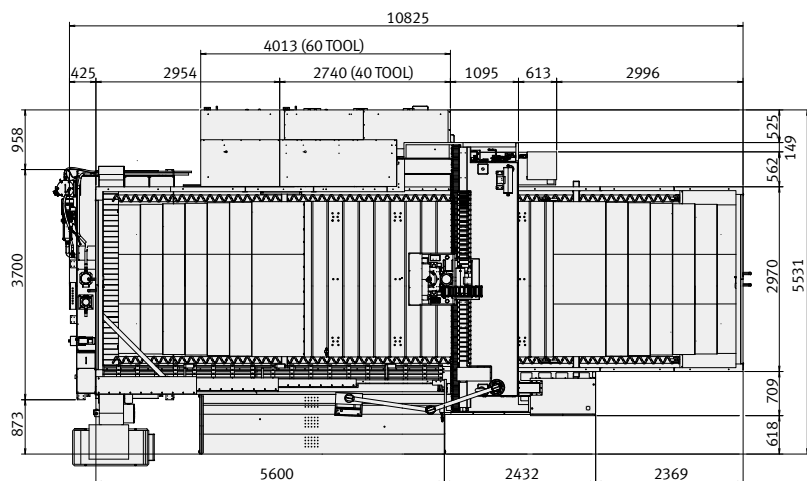
11

기계 외형도

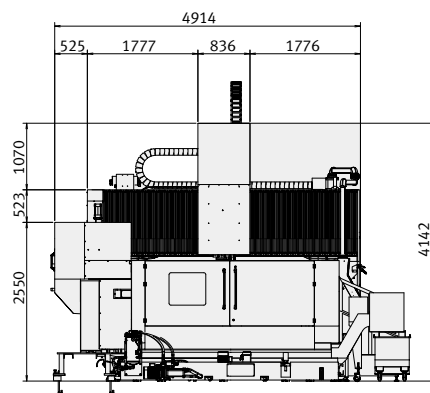
BM 2740

단위: mm

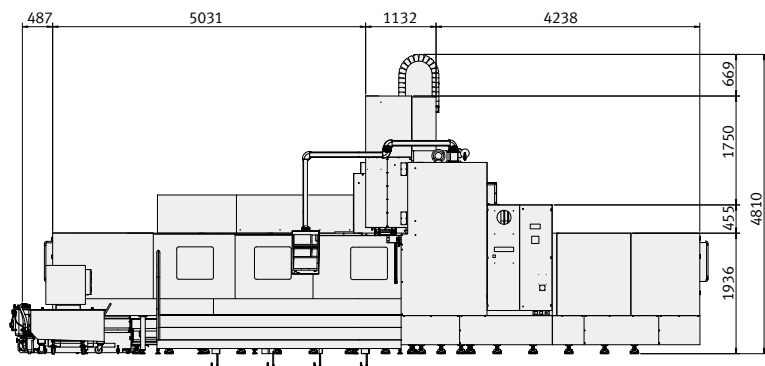
평면도



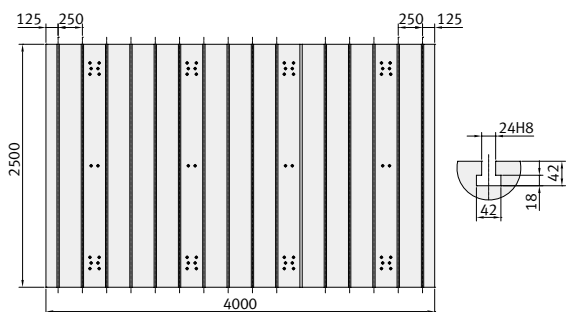
정면도



측면도

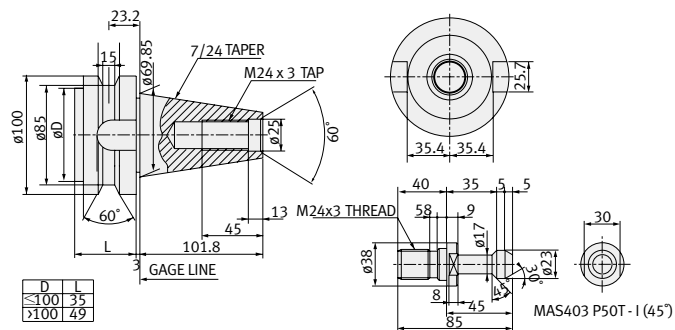


Table



Tool Shank

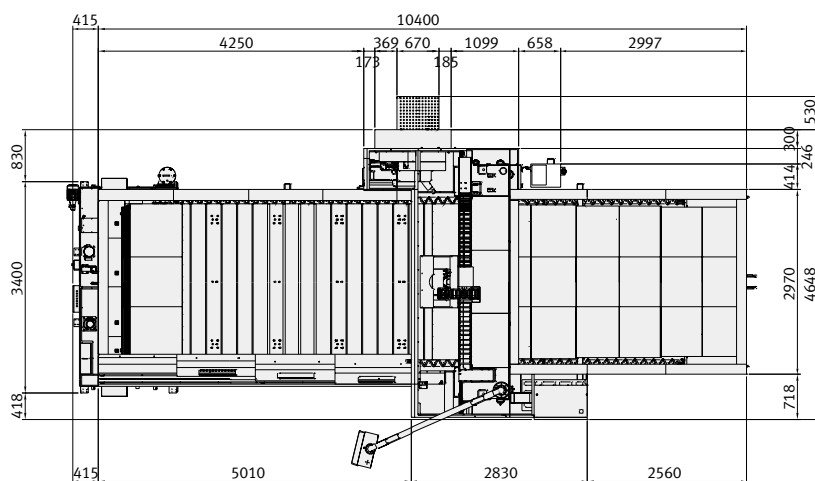
BT50



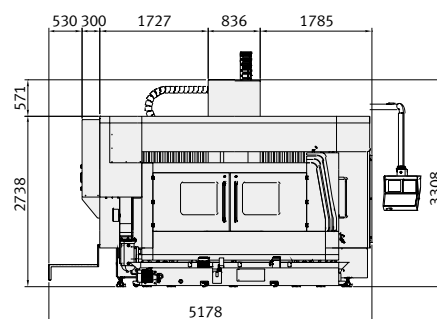
단위: mm

BM 2740P

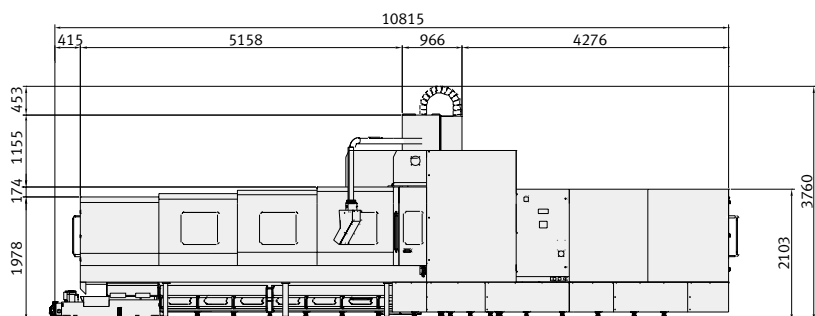
평면도



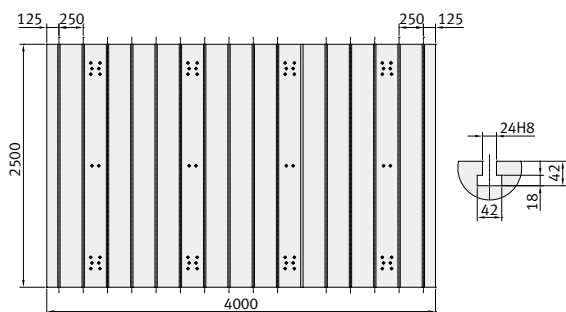
정면도



측면도

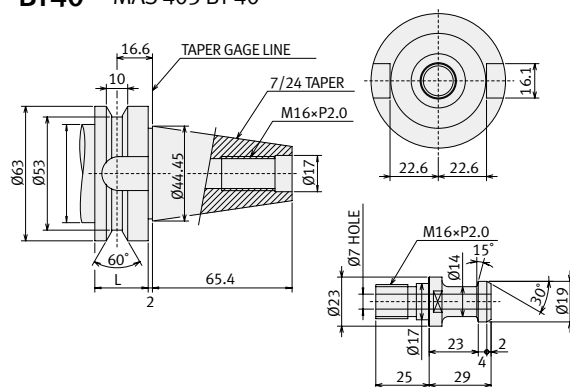


Table



Tool Shank

BT40 MAS 403 BT 40



※ Pull Stud는 15°를 표준으로 필수 장착.
PS BT40 M16 JIS B(대구텍) 또는 PS-806(NIKKEN) 등

본체의 기계시방

항목			단위	BM 2740	BM 2740P
이송계	이송거리	X축	mm	4000	4000
		Y축	mm	2700	2700
		Z축	mm	800	500
	유효컬럼 폭		mm	2740	2740
	통과 높이		mm	150~950	80~580
이송속도	급송 이송 속도	X축	m/min	16	16
		Y축	m/min	24	24
		Z축	m/min	24	36
	절삭이송속도		m/min	8000	8000
테이블	테이블 사이즈		mm	4000 × 2500	4000 × 2500
	허용 하중		kg	10000	3000
스핀들	공구 형식		-	BT50	BT40
	램사이즈		mm	380 × 380	-
	최대 주축 속도		r/min	10000	12000
자동 공구 교환 장치	공구 보유수		ea	40 {60}	30 {40}
	최대 공구경		mm	125 / 220	85 / 125
	최대 공구길이		mm	350	300
	최대 공구중량		kg	15	8
	공구 선택방식			memory random	memory random
모터	주축 모터 출력		kW	25 / 30	18.5 / 22
전력	소요 전력		kVA	56	56
탱크 용량	절삭유펌프 용량		L	660	660
	윤활유펌프 용량		L	4.3	4.3
기계 크기	높이		mm	4810	3760
	길이		mm	4914	4648
	폭		mm	10815	10815
	중량		kg	45000	38000

{ } : 선택시방

표준 부속품

- 주축 헤드 쿨링 시스템
- 쿨런트 건 (Coolant gun)
- 플러드 쿨런트 (Flood coolant)
- Air curtain
- Ball screw nut cooling system
- Coolant tank & Chip pan
- Potable MPG
- Semi splash guard
- Easy operation package
- Renishaw GUI (Screen only)
- Tool management system
- Pattern cycle & Operation rate
- DTMM (Tool Load Monitoring System)
- DAFT (Apative Feed Control)
- 발판 (BM 2740)

선택 부속품

- 에어건
- 자동 공작물 측정 장치
- 주축 열변위 보상 시스템
- Full splash guard
- Linear scale
- Lift up chip conveyor & bucket
- LCD형 MPG
- Side anchoring
- DHC (Doosan Heat Control)
- 자동 공구 파손 검출장치
- 에어 블로어
- Coolant chiller
- 발판 (BM 2740P)

수치제어장치 시방

Fanuc 32i

제어축

- Controlled axes (제어축수)	3 (X, Y, Z)
- Simultaneous controlled axes (동시제어축수)	Positioning(G00)/Linear interpolation (G01) : 3 axes Circular interpolation (G02, G03) : 2 axes
- Backlash compensation (백래쉬 보정)	
- Least command increment (최소설정단위)	0.001mm / 0.0001(inch)
- Least input increment	0.001mm / 0.0001(inch)
- Machine lock (머신 록)	all axes / Z axis
- Mirror image (미러이미지)	Reverse axis movement (setting screen and M - function)
- Stored pitch error compensation (기억형 피치오차보정)	Pitch error offset compensation for each axis
- Stored stroke check 1	Overtravel controlled by software

보간 및 피드 기능

- 2nd reference point return (제2 원점 복귀)	G30
- Circular interpolation (원호보간)	G02, G03
- Exact stop check	G09, G61(mode)
- Feed per minute	mm / min
- Feedrate override (10% increments)	0 - 200%
- Jog override (10% increments)	0 - 200%
- Manual handle feed(1 unit) (수동 핸들 이송)	
- Manual handle feedrate (수동핸들 이송속도)	0.1/0.01/0.001mm
- Override cancel (오버라이드 취소)	M48 / M49
- Rapid traverse override	F0 (fine feed), 25 / 50 / 100 %
- Reference point return (원점복귀)	G27, G28, G29
- Skip function (스킵기능)	G31
- Helical interpolation (헬리컬보간)	
- AICC I	30 block preview
- Machine condition selection function	
- Thread cutting, synchronous cutting (나사절삭/동기절삭)	
- Program restart (프로그램 재시작)	
- Automatic corner deceleration (자동가감속)	
- Feedrate clamp by circular radius	
- Linear ACC/DEC before interpolation (Specify AI Contour control I)	
- Control axis detach	
- Rapid traverse bell-shaped acceleration/deceleration	
- Smooth backlash compensation	

스핀들 및 M - Code 기능

- M- code function (M 코드 기능)	M 3 digits
- Spindle orientation (스핀들 오리엔테이션)	
- Spindle speed command (주축 지령)	S5 digits
- Spindle speed override (10% increments)	10 - 150%
- Rigid tapping (리지드탭핑)	G84, G74

공구기능

- Tool nose radius compensation	G40, G41, G42
- Number of tool offsets (공구 개수 옵션)	64 ea
- Tool length compensation	G43, G44, G49sation
- Tool number command	T2digits
- Tool life management (공구 수명관리)	Geometry / Wear and Length / Radius offset
- Tool offset memory C (공구 옵션 메모리 C)	memory
- Tool length measurement	

프로그래밍 & 편집 기능

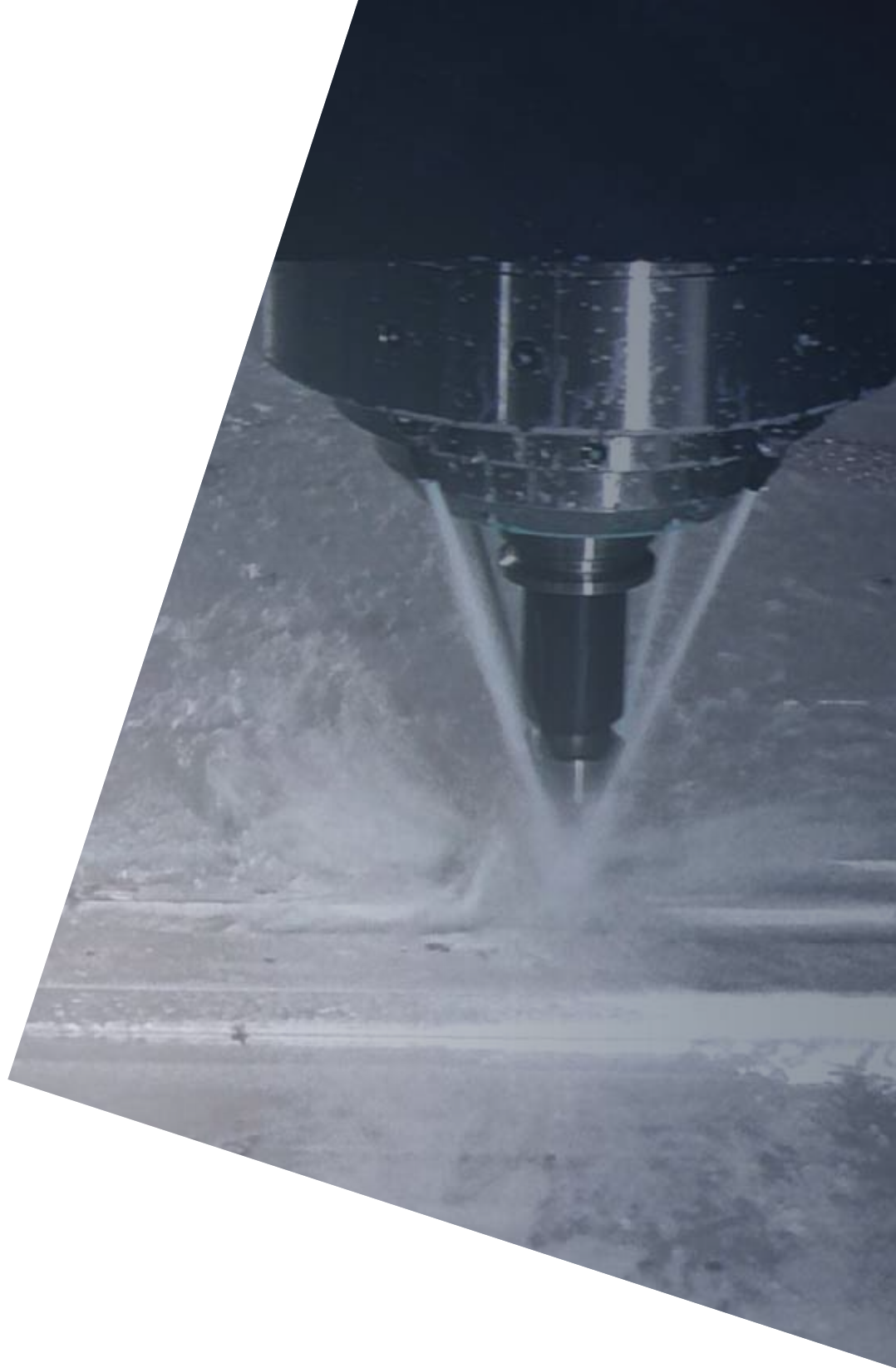
- Absolute / Incremental programming (절대/증분 프로그램)	G90 / G91
- Auto. Coordinate system setting (자동 좌표계 설정)	
- Background editing (배면편집)	
- Canned cycle (고정 사이클)	G73, G74, G76, G80 - G89, G99
- Circular interpolation by radius programming	
- Custom macro B (커스텀 매크로 B)	
- Inch / metric conversion (인치 / 미터 변환)	G20 / G21
- Label skip (레이블 스킵)	
- Local / Machine coordinate system (로컬 / 머신 좌표계)	G52 / G53
- No. of Registered programs (등록 프로그램 수)	500 ea
- Optional stop (선택적 정지)	M01
- Part program storage (파트 프로그램 크기)	640m (2,100ft)[256k]byte
- Program number (프로그램 번호)	04-digits
- Sub program (서브 프로그램)	Up to 4 nesting
- Tape code (테이프 코드)	ISO / EIA Automatic discrimination
- Work coordinate system (공작물 좌표계)	G54 - G59
- Additional work coordinate system (48 Pair)	G54.1 P1 - 48 pairs
- Coordinate system rotation (좌표계 회전)	G68, G69
- Optional angle chamfering / corner R	
- Macro executor	

Others Funtion (Operation, Setting & Display, etc)

- Alarm display (알람 표시)	
- Alarm history display (알람 이력 표시)	
- Dry run (드라이런)	
- Ethernet function (에더넷 기능)	
- Graphic display (그래픽 표시)	Tool path drawing
- Help function (도움말)	
- Memory card interface (메모리 카드 인터페이스)	
- MDI / DISPLAY unit (표시 화면) 10.4" color LCD, Keyboard for data input, soft-keys	
- Operation functions (운전기능)	Tape / Memory / MDI / Manual
- Operation history display (가공 내역 표시)	
- Program restart (프로그램 재시작)	
- Run hour and part number display (가공시간/가공물 개수 표시)	
- Search function (탐색 기능)	Sequence NO. / Program NO.
- Self - diagnostic function (자가 진단기능)	
- Single block (싱글 블록)	
- Multi language display (다국어 표시 기능)	

선택 기능

- 3D coordinate conversion	
- 3D tool compensation	
- Addition of tool pairs for tool life management	1024pairs
- AICC II	80 block preview
- Data server with 1GB PCMCIA card	
- Automatic corner override (자동코너감속)	G62
- Additional work coordinate system	G54.1 P1 - 300 (300 pairs)
- Dynamic graphic display	Machining profile drawing
=> When the EZ Guide i is used, the Dynamic graphic display cannot application	
- Exponential interpolation	
- Interpolation type pitch error compensation	
- EZ Guide i (Doosan infracore Conversational Programming Solution) with 10.4" Color TFT	
=> When the EZ Guide i is used, the Dynamic graphic display cannot application	
- High speed skip function (빠른 스킵 기능)	
- Involute interpolation	G02.2, G03.2
- No. of Registered programs (등록 프로그램 수)	1000 ea
- Number of tool offsets (공구 개수 옵션)	99 / 200 / 400 ea
- Optional block skip addition (선택적 블록 스킵)	9 blocks
- Part program storage (파트 프로그램 크기)	512K / 1M / 2M byte
- Polar coordinate command	G15 / G16
- Polar coordinate interpolation	G12.1 / G13.1
- Programmable mirror image	G50.1 / G51.1
- Single direction positioning	G60
- Tool load monitoring function (doosan)	
- Tool position offset (공구 위치 옵션)	G45 - G48



<http://www.doosanmachinetools.com>

Doosan Machine Tools
Optimal Solutions for the Future

※자세한 제품 정보를 원하시면, 두산인프라코어 공작기계 홈페이지 또는 가까운 두산인프라코어 지사로 연락주시면 상세하게 상담받으실 수 있습니다.

- 영업지원 02)3398-8876~8
- 인천지사 032)516-5824/5/7
- 수원지사 031)238-6803~4
- 대전지사 042)632-8020~4
- 대구지사 053)551-1601~2
- 부산지사 051)319-1700
- 창원지사 055)276-0321~3

- 서울교육장 02)838-3106~8
- 창원 고객지원센터 교육장 055)280-4488

콜센터 1600-4522

고객의 소리 (055) 600-4900
E-mail : voc@doosan.com

